www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

# جابر بن حيان

في

# الكيمياء

## للصف الثالث الثانوى

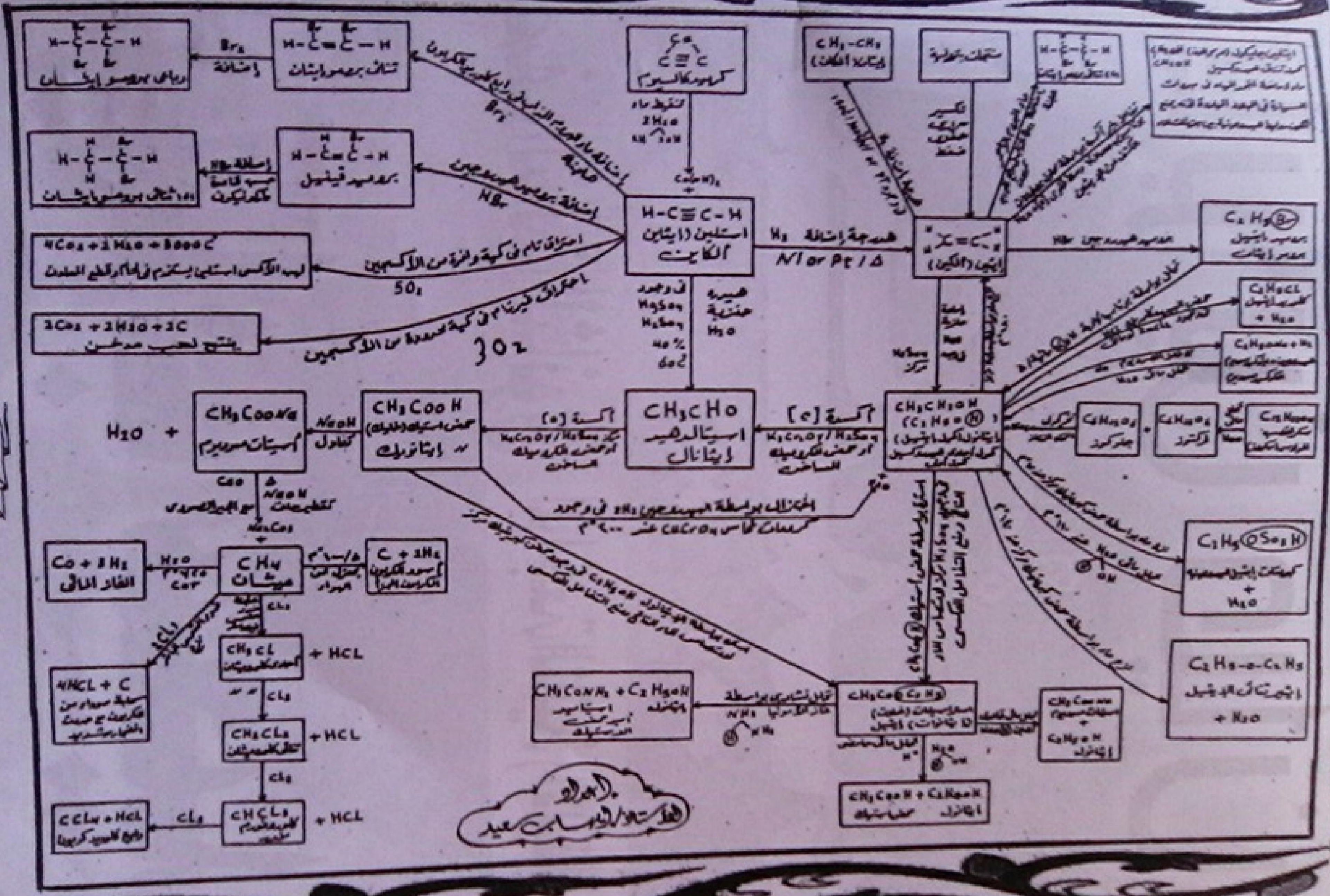
المراجعة الثانية (الأليفاتى)

إعداد الأستاذ

إيهاب سعيد

٠١٠٠١٤٧٢٥٦٨

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم




أبو يوسف ١ أبو ياسين

ثانوية خمس نجوم ▪ www.Th5stars.com

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

# ماذا يحدث بالمعادلات ؟

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
| --- | --- |
| ① ماذا يحدث عند تفاعل كلوريد أمونيوم مع سيانات أمونيوم ثم تسخين الناتج ؟ | $NH_4Cl + AgCNO \longrightarrow AgCl + NH_4CNO$ <br> سيانات الفضة ، سيانات الأمونيوم <br> $NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} H_2N.CO.NH_2$ <br> سيانات أمونيوم ، اليوريا |
| ② ماذا يحدث عند التقطير الجاف لأسيتات صوديوم مع الجير الصودى ؟ | $CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$ <br> اسيتات الصوديوم ، الميثان |
| ③ ماذا يحدث عند احتراق الميثان فى الهواء ؟ | $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + 2H_2O + Heat$ |
| ④ هلجنة الميثان ؟ | (أ) تفاعل هلجنة الميثان فى ضوء الشمس المباشر يعتبرين تفاعلات النزع المصحوبة بانفجار <br> $CH_4 + 2Cl_2 \xrightarrow[\text{مباشر}]{\text{ضوء شمس}} C + 4HCl$ <br> (ب) تفاعل هلجنة الميثان فى ضوء الشمس غير المباشر يعتبرين تفاعلات الاستبدال . <br> $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[\text{غير مباشر}]{\text{ضوء شمس}} HCl + CH_3Cl$ كلوريد ميثيل (كلورو ميثان) <br> $CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow[\text{غير مباشر}]{\text{ضوء شمس}} HCl + CH_2Cl_2$ ثنائى كلورو ميثان - (كلوريد الجيلين) <br> $CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow[\text{غير مباشر}]{\text{ضوء شمس}} HCl + CHCl_3$ ثلاثى كلورو ميثان (كلوروفورم) <br> $CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{غير مباشر}]{\text{ضوء شمس}} HCl + CCl_4$ رباعى كلورو ميثان (رابع كلوريد الكربون) |
| ⑤ التكسير الحرارى الحفزى للأوكتان ؟ | $C_8H_{18} \xrightarrow[\text{عوامل حفز}]{\text{ضغط/حرارة}} C_4H_{10} + C_4H_8$ <br> أوكتان ، بيوتان ، بيوتين |

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
| --- | --- |
| ⑥ تسخين الميثان بمعزل عن الهواء لدرجة ١٠٠٠ م ؟ | يتكون الكربون المجزأ (أسود الكربون)<br>$CH_4 \xrightarrow{1000^\circ C} C + 2H_2$ |
| ⑦ تسخين بخار الماء مع غاز الميثان في وجود عامل حفاز ؟ | $CH_4 + H_2O \xrightarrow[Cat.]{725^\circ C} CO + 3H_2$<br>الغاز المائي |
| ⑧ انتزاع الماء من الكحول الإيثيلي بواسطة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى ١٨٠ م | $C_2H_5OH + H_2SO_4 \xrightarrow{80^\circ C} C_2H_5.O.SO_3H + H_2O$<br>كبريتات الإيثيل الهيدروجينية<br>$C_2H_5.O.SO_3H \xrightarrow[180^\circ C]{\Delta} C_2H_4 + H_2SO_4$<br>كبريتات الإيثيل الهيدروجينية — الإيثين |
| ⑨ احتراق الإيثلين ؟<br>⑩ هدرجة الإيثلين ؟ | $C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2 + 2H_2O + Heat$<br>نيكل مجزأ<br>$C_2H_4 + 2H \xrightarrow[150^\circ C - 300^\circ C]{} C_2H_6$<br>الإيثين — الإيثان |
| ⑪ هلجنة الإيثلين بماء البروم ؟ | $H_2C=CH_2 + Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_2$<br>١،٢ - ثنائي برومو إيثان (عديم اللون) |
| ⑫ تفاعل بروميد الهيدروجين مع الإيثين - البروبين ؟ | - مع الإيثين :<br>$H_2C=CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3CH_2Br$ برومو إيثان<br>- مع البروبين :<br>$CH_3-CH=CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3-CHBr-CH_3$<br>البروبين — ٢- برومو بروبان |
| ⑬ تفاعل الإيثين مع حمض الكبريتيك ؟ | تتكون كبريتات الإيثيل الهيدروجينية<br>$C_2H_4 + H_2SO_4 \xrightarrow[80^\circ C]{\Delta} C_2H_5.O.SO_3H$<br>كبريتات الإيثيل الهيدروجينية |

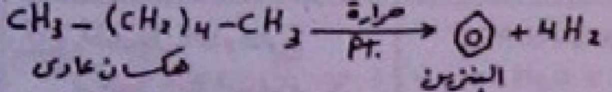
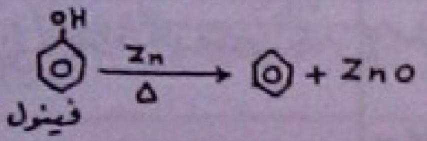
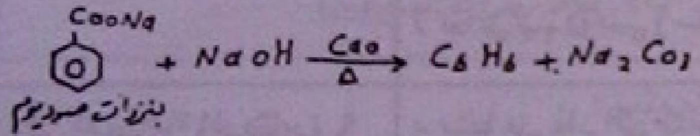
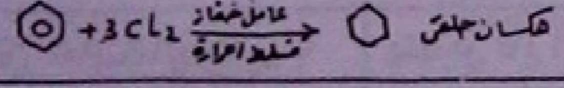
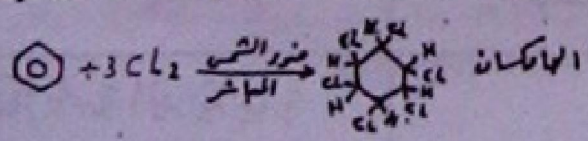
www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
|---|---|
| ⑭ تحلل كبريتات الإيثيل الهيدروجينية مائياً ؟ | يتكون الإيثانول $C_2H_5.O.SO_3H + H_2O \xrightarrow[110^\circ C]{\Delta} C_2H_5OH + H_2SO_4$ |
| ⑮ الإماهة الحفزية للإيثين ؟ | $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110^\circ C]{H_2SO_4} C_2H_5OH$ |
| ⑯ إمرار غاز الإيثين على محلول برمنجانات بوتاسيوم بنفسجية في وسط قلوى ؟ | $H_2C=CH_2 + H_2O + [O] \xrightarrow[\text{وسط قلوى}]{KMnO_4} CH_2OH-CH_2OH$ (تفاعل باير) الإيثيلين جليكول |
| ⑰ بلمرة الإيثيلين ؟ | $nCH_2=CH_2 \xrightarrow[\text{عوامل مساعدة}]{\text{ضغط ، حرارة}} {-}[CH_2-CH_2]{-}_n$ البولي إيثيلين |
| ⑱ تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم ؟ | $CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow H-C\equiv C-H + Ca(OH)_2$ كربيد كالسيوم ، الأسيتيلين |
| ⑲ احتراق الإيثاين ؟ | ① يحترق غاز الإيثاين بلهب مدخن إذا كانت كمية الهواء محدودة $2C_2H_2 + 3O_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{كمية محدودة}} 2CO_2 + 2H_2O + 2C$ ② يحترق غاز الإيثاين تماماً فى وفرة من الهواء $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{كمية وفيرة}} 4CO_2 + 2H_2O + Heat$ (تفاعل لهب الأكسى أسيتيلين) |
| ⑳ هدرجة الإيثاين ؟ | - يتفاعل غاز الإيثاين مع الهيدروجين بالإضافة على خطوتين $H-C\equiv C-H + 2H \xrightarrow{Ni} H_2C=CH_2 \xrightarrow[Ni]{+2H} C_2H_6$ إيثاين ، إيثين ، إيثان |
| ㉑ هلجنة الإيثاين ؟ | يتفاعل غاز الإيثاين مع الهالوجينات بالإضافة $C_2H_2 + Br_2 \longrightarrow C_2H_2Br_2 \xrightarrow{Br_2} C_2H_2Br_4$ إيثاين ، ثنائي بروموإيثين ، رباعي بروموإيثان |
| ㉒ بلمرة الإيثاين ؟ | $3C_2H_2 \xrightarrow[\text{للإحمرار}]{\text{أنبوبة نيكل مسخنة}} C_6H_6$ البنزين |

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
|---|---|
| ٢٣ إضافة بروميد الهيدروجين إلى الإيثاين ؟ | $C_2H_2 + HBr \longrightarrow H_2C=CHBr \xrightarrow{HBr} CH_3-CHBr_2$ <br> ايثاين — بروموايثين — ١،١- ثنائي بروموايثان |
| ٢٤ إضافة الماء إلى الإيثاين مع ذكر شروط التفاعل ثم أكسدة الناتج ؟ | ١- يتكون الإيثانال (الأسيتالدهيد) من الهيدرة الحفزية للإيثاين <br> $H-C\equiv C-H + H_2O \xrightarrow[HgSO_4\,(60^\circ C)]{H_2SO_4\,(40\%)} CH_3.CHO$ <br> ايثاين — أسيتالدهيد <br> ٢- يتكون حمض الأسيتيك (الإيثانويك) من أكسدة الأسيتالدهيد (الإيثانال) <br> $CH_3-CHO \xrightarrow{[O]} CH_3COOH$ <br> ايثانال — ايثانويك |
| ٢٥ إعادة التشكيل الحفزية للهكسان العادى ؟ |  |
| ٢٦ إمرار بخار الفينول على مسحوق الزنك الساخن ؟ |  |
| ٢٧ التقطير الجاف لبنزوات الصوديوم مع الجير الصودى ؟ |  |
| ٢٨ هدرجة البنزين ؟ | يتكون الهكسان الحلقى (السيكلو هكسان) <br>  |
| ٢٩ هلجنة البنزين ؟ | ١- يتكون الجامكسان (سداسى كلورو بنزين) من هلجنة البنزين بالإضافة <br>  |

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
|---|---|
| (٢٥) سلفنة البنزين ؟ | يتفاعل البنزين مع حمض الكبريتيك المركز مكوناً بنزين حمض السلفونيك |
| | $C_6H_6 + H_2SO_4 \xrightarrow{Conc} C_6H_5SO_3H + H_2O$ (تفاعل السلفنة)<br>بنزين حمض السلفونيك |
| (٢٦) معالجة مركبات حمض السلفونيك الأروماتية بالصودا الكاوية ؟ | $R-C_6H_4-SO_3H + NaOH \longrightarrow R-C_6H_4-SO_3^- Na^+$<br>ألكيل بنزين حمض السلفونيك — الملح الصوديومي لألكيل بنزين حمض السلفونيك |
| (٢٧) التحلل المائي للسكروز ثم التخمر الكحولي ؟ | $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{تحلل مائي}} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$<br>سكروز — جلوكوز — فركتوز<br>$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{(انزيم الزيميز)}]{\text{خميرة}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ |
| (٢٨) من المنتجات البترولية كيف تحصل على الإيثانول ؟ | منتجات بترولية $\xrightarrow{\text{تكسير}} C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH$ |
| (٢٩) الإماهة الحفزية للبروبين ؟ | $CH_3-CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH(OH)-CH_3$<br>بروبين — ٢-بروبانول (كحول ثانوي) |
| (٤٠) الإماهة الحفزية ٢-ميثيل ٢-بيوتين ؟ | $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_2-CH_3$<br>٢-ميثيل ٢-بيوتين — ٢-ميثيل ٢-بيوتانول (كحول ثالثي) |
| (٤١) تفاعل يوديد الإيثيل مع بوتاسيا كاوية مائية مع الغليان ؟ | $C_2H_5I + KOH \xrightarrow[\Delta]{\text{مائية}} C_2H_5OH + KI$ |

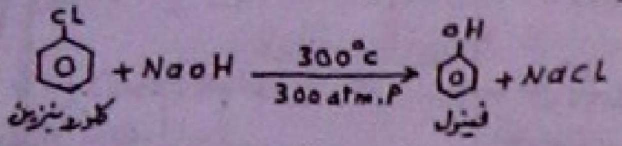
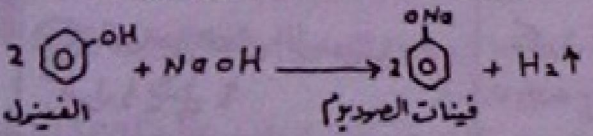
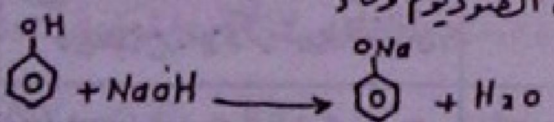
www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
| --- | --- |
| (٤٢) تفاعل ٢- برومو بروبان مع بوتاسيا كاوية مائية مع الغليان ؟ | $(CH_3)_2CHBr + KOH \xrightarrow[\Delta]{\text{مائية}} (CH_3)_2CHOH + KBr$<br>٢- برومو بروبان ← ٢- بروبانول (كحول ثانوي) |
| (٤٣) تفاعل كلوريد بيوتيل ثالثي مع بوتاسيا كاوية مائية مع الغليان ؟ | $(CH_3)_3CCl + KOH \xrightarrow[\Delta]{\text{مائية}} (CH_3)_3COH + KCl$<br>كلوريد بيوتيل ثالثي ← بيوتانول ثالثي |
| (٤٤) تفاعل الإيثانول مع فلز الصوديوم ثم تحلل الناتج مائياً ؟ | (أ) يتفاعل الإيثانول مع الفلزات القوية وينطلق غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة<br>$2C_2H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_2H_5ONa + H_2\uparrow$<br>إيثانول ← إيثوكسيد الصوديوم<br>(ب) يتحلل إيثوكسيد الصوديوم مائياً مكوناً الإيثانول<br>$C_2H_5ONa + H_2O \longrightarrow C_2H_5OH + NaOH$ |
| (٤٥) تفاعل الإيثانول مع حمض الأسيتيك ؟ | يتكون أستر أسيتات الإيثيل وماء<br>$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow[conc.]{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$<br>حمض الإيثانويك ← أستر أسيتات الإيثيل |
| (٤٦) تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك المركز ؟ | يتكون كلوريد الإيثيل<br>$C_2H_5OH + HCl \xrightarrow[\text{لا مائي}]{ZnCl_2} C_2H_5Cl + H_2O$<br>كلوريد الإيثيل |
| (٤٧) تأثير حمض الكروميك الساخن على الإيثانول (كحول أولي) ؟ | - كحول أولي ← أكسدة ← ألدهيد ← أكسدة ← حمض عضوي<br>$CH_3CH_2OH \xrightarrow[-H_2O]{[O]} CH_3CHO \xrightarrow{[O]} CH_3COOH$<br>الكحول الإيثيلي ← الأسيتالدهيد ← حمض الأسيتيك (حمض الإيثانويك) |
| (٤٨) تأثير حمض الكروميك الساخن على كحول أيزوبروبيلي (٢- بروبانول) ؟ | - كحول ثانوي ← أكسدة ← كيتون<br>$CH_3-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-CH_3 \xrightarrow[-H_2O]{[O]} CH_3-\underset{O}{\overset{}{C}}-CH_3$<br>كحول أيزوبروبيلي ثانوي ← أسيتون (كيتون) |

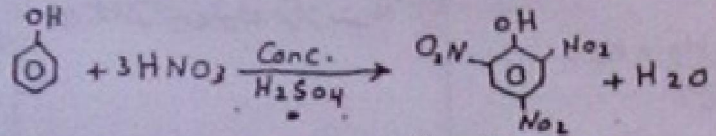
www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
|---|---|
| (٤٩) تسخين وفرة من الإيثانول مع حمض كبريتيك مركز عند ١٤٠°م ؟ | عند درجة حرارة ١٤٠°م يتكون الإيثير المقابل<br>$2C_2H_5OH \xrightarrow[140°C]{H_2SO_4\ Conc.} C_2H_5.O.C_2H_5 + H_2O$<br>إيثير ثنائي الإيثيل |
| (٥٠) تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند ١٨٠°م ؟ | عند درجة حرارة ١٨٠° يتكون الألكين المقابل.<br>$C_2H_5OH \xrightarrow[180°C]{H_2SO_4\ Conc.} C_2H_4 + H_2O$<br>الإيثيلين |
| (٥١) تفاعل الجليسرول مع خليط من حمض النيتريك والكبريتيك المركزين ؟ | $\begin{matrix} CH_2-OH \\ CH-OH \\ CH_2-OH \end{matrix} + 3HNO_3 \xrightarrow[Conc.]{H_2SO_4} \begin{matrix} CH_2-ONO_2 \\ CH-ONO_2 \\ CH_2-ONO_2 \end{matrix} + 3H_2O$<br>الجليسرول ← ثلاثي نيترو جليسرول |
| (٥٢) التحلل المائي لأحادي كلورو بنزين بواسطة الصودا الكاوية ؟ | يتكون الفينول (حمض الكربوليك)<br><br> |
| (٥٣) تفاعل الفينول مع فلز الصوديوم ؟ | تتكون فينات الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروجين<br><br> |
| (٥٤) تفاعل الفينول مع هيدروكسيد الصوديوم ؟ | يتكون فينات الصوديوم وماء<br><br> |
| | |

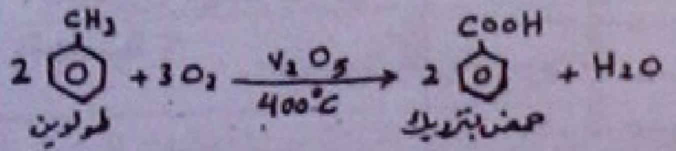
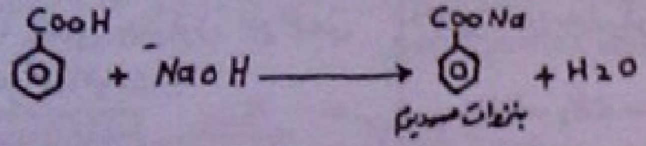
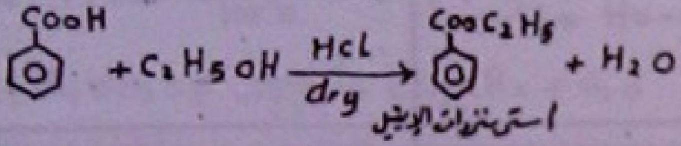
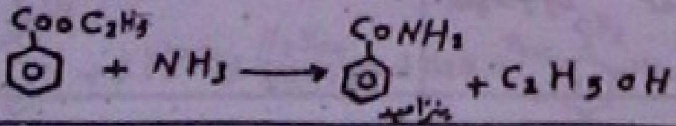
www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
|---|---|
| (٥٥) تفاعل الفينول مع خليط من حمض نيتريك وحمض كبريتيك مركزين ؟ | يتكون حمض البكريك<br><br>٢، ٤، ٦ ثلاثي نيترو فينول<br>= حمض بكريك . |
| (٥٦) هيدرة حفزية للأسيتلين ثم أكسدة الناتج ؟ | يتكون حمض الأسيتيك (الإيثانويك)<br>$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[HgSO_4 / 60^\circ C]{H_2SO_4 / 40\%} CH_3CHO \xrightarrow{[O]} CH_3COOH$<br>أستيلين — أسيتالدهيد — حمض أسيتيك |
| (٥٧) تفاعل حمض الأسيتيك مع الماغنسيوم - هيدروكسيد صوديوم - بيكربونات صوديوم ؟ | - مع الماغنسيوم، يتكون أسيتات ماغنسيوم و هيدروجين<br>$2CH_3COOH + Mg \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg + H_2$<br>حمض أسيتيك — أسيتات ماغنسيوم<br>- مع هيدروكسيد الصوديوم ، تتكون أسيتات صوديوم وماء<br>$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$<br>أسيتات صوديوم<br>- مع بيكربونات الصوديوم ؛ تتكون أسيتات صوديوم وماء وثاني أكسيد الكربون .<br>$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$ |
| (٥٨) تفاعل حمض الأسيتيك مع كحول إيثيل ؟ | يتكون أستر أسيتات إيثيل وماء<br>$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow[Conc.]{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ |
| (٥٩) اختزال حمض الأسيتيك بالهيدروجين مع ذكر شروط التفاعل ؟ | تتكون كحولات أولية<br>$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200^\circ C]{CuCrO_4} C_2H_5OH + H_2O$ |
| (٦٠) إحلال مجموعة أمينو محل هيدروجين ذرة كربون ألفا في حمض الأسيتيك ؟ | يتكون حمض الجلايسين<br>$NH_2 + HCH_2COOH \longrightarrow NH_2CH_2COOH$<br>مجموعة أمينو — حمض أسيتيك — حمض جلايسين (حمض أمينو أسيتيك) |

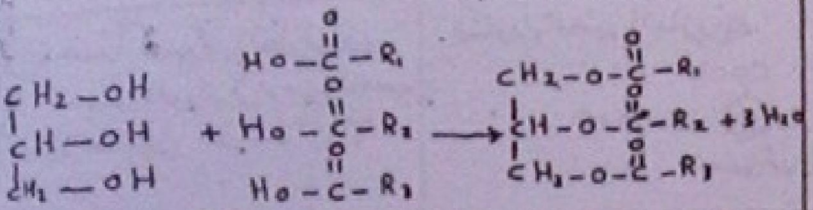
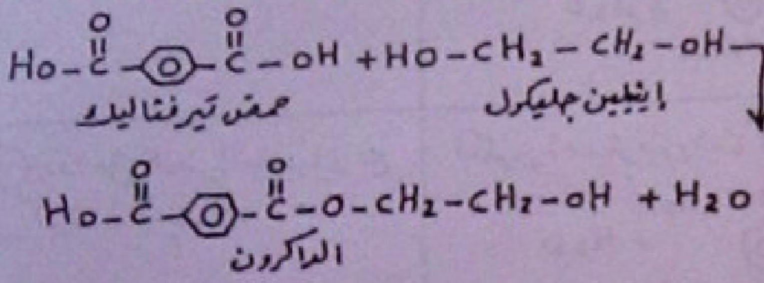
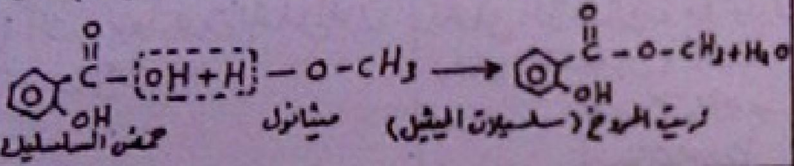
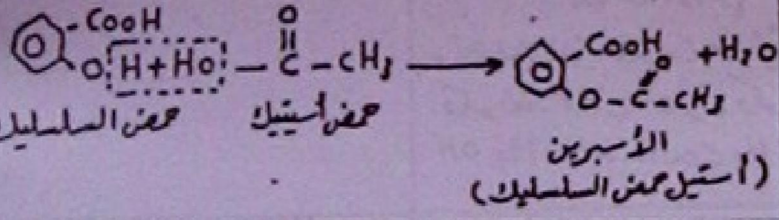
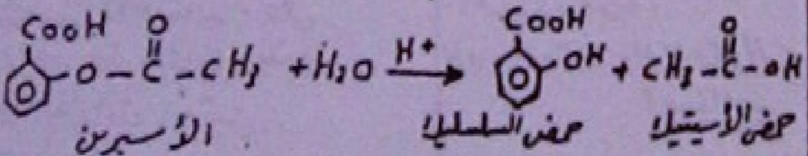
www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
|---|---|
| (٦١) عندا أكسدة الطولوين بأكسجين الهواء في وجود خامس أكسيد الفاناديوم عند ٤٠٠ °م ؟ | يتكون حمض البنزويك   |
| (٦٢) تفاعل حمض البنزويك مع هيدروكسيد الصوديوم ؟ | تتكون بنزوات الصوديوم وماء   |
| (٦٣) تفاعل حمض البنزويك مع كحول إيثيل ؟ | تتكون أستر بنزوات الإيثيل وماء   |
| (٦٤) اكتب معادلات التحلل المائي للأسترات ؟ | تتحلل الأسترات مائياً في وجود وسط قلوي مع التسخين (عملية التصبن) مكونة ملح الحمض وكحول. <br> $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$ <br> أستر أسيتات الإيثيل — أسيتات صوديوم <br> $C_6H_5COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow C_6H_5COONa + C_2H_5OH$ <br> أستر بنزوات الإيثيل — بنزوات صوديوم <br> - تتحلل الأسترات مائياً في وجود وسط حامضي [$H^+$] مكونة حمض عضوي وكحول <br> $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$ |
| (٦٥) ماذا يحدث عند إمرار غاز الأمونيا (النشادر) على (أ) أستر أسيتات إيثيل. (ب) بنزوات إيثيل. | تتحلل الأسترات في وجود النشادر (الأمونيا) مكونة أميد الحمض وكحول. <br> $CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \rightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$ <br> أسيتاميد <br>   |

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

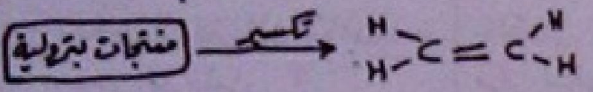
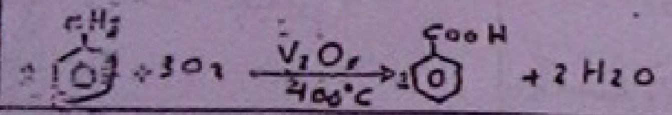
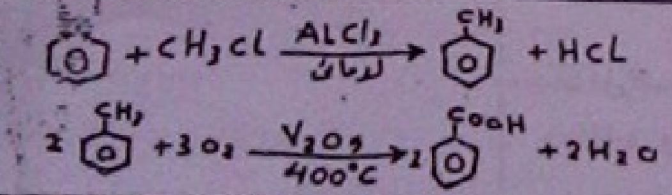
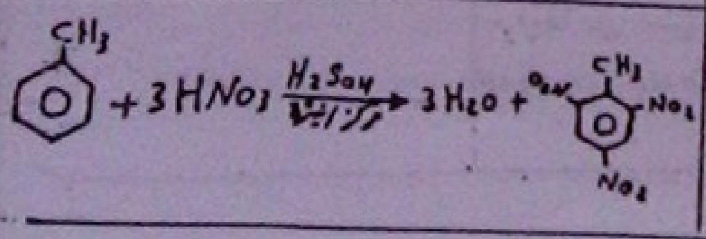
www.Th5stars.com - ثانوية خمس نجوم

| ماذا يحدث ؟ | المعادلات |
| --- | --- |
| (٦٦) ماذا يحدث عند تفاعل الجليسرول مع الأحماض الدهنية ؟ | تتكون الزيوت أو الدهون  |
| (٦٧) ماذا يحدث عند تفاعل الإيثيلين جليكول مع حمض تيرفثاليك ؟ | تنتج ألياف الداكرون بأسترة حمض التيرفثاليك مع الإيثيلين جليكول .   |
| (٦٨) ماذا يحدث عند تفاعل الميثانول مع حمض السلسليك ؟ | ينتج زيت المروخ بأسترة حمض السلسليك مع الميثانول   |
| (٦٩) ماذا يحدث عند تفاعل حمض الأسيتيك مع حمض السلسليك ؟ | ينتج الأسبرين بأسترة حمض السلسليك مع حمض الأسيتيك .   |
| (٧٠) ماذا يحدث عند التحلل المائي للأسبرين في وسط حمضي ؟ | يتحلل الأسبرين في الجسم مكونًا حمض السلسليك وحمض الأسيتيك   |

www.Th5stars.com - ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

# كيف تحصل على بالمعادلات ؟

| كيف تحصل على ؟ | المعادلات |
|---|---|
| ① كيف تحصل على الأسيتالدهيد من تكسير المواد البترولية ؟ | يتفاعل غاز الإيثيلين الناتج من المنتجات البترولية مع الماء وفي وجود حمض الكبريتيك أو الفوسفوريك يتكون الكحول الإيثيلي (الإيثانول) وعند أكسدته يتكون الأسيتالدهيد  $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110°C]{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$ <br> $C_2H_4CH_2OH \xrightarrow[[O]]{\text{أكسدة}} CH_3CHO + H_2O$ |
| ② كيف تحصل على الغاز المائي من الميثان ؟ | $CH_4 + H_2O \xrightarrow[Cat]{725°C} CO + 3H_2$ |
| ③ كيف تحصل على حمض الأسيتيك من الإيثيلين ؟ | $CH_2=CH_2 + HOH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$ <br> $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{أكسدة تامة}]{2(O)} CH_3COOH + H_2O$ |
| ④ كيف تحصل على البنزين من الطولوين ؟ |  |
| ⑤ كيف تحصل على حمض البنزويك من البنزين ؟ |  |
| ⑥ الحصول على T.N.T من الطولوين ؟ |  |

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

| كيف تحصل على ؟ | المعادلات |
|---|---|
| (١٠) الحصول على الإيثيلين جليكول من الإيثانول [الحصول على كحول ثنائي الهيدروكسيل من كحول أحادي الهيدروكسيل] ؟ | $C_2H_5OH \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4\ Conc.} C_2H_4 + H_2O$<br>إيثانول (كحول أحادي الهيدروكسيل) ← إيثيلين<br>$CH_2=CH_2 + H_2O + (O) \xrightarrow[\text{وسط قلوي}]{KMnO_4} \underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$<br>(إيثيلين جليكول)<br>(كحول ثنائي الهيدروكسيل) |
| (١١) الحصول على الإيثانول من يوديد الإيثيل ؟ | بالتحلل المائي ليوديد الإيثيل بالغليان مع محلول مائي مركز لقلوي قوي .<br>$C_2H_5I + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{\text{تسخين}} C_2H_5OH + NaI$ |
| (١٢) الحصول على أسود الكربون من أسيتات الصوديوم ؟ | - بالتقطير الجاف لأسيتات الصوديوم اللامائية مع الجير الصودي نحصل على الميثان .<br>$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$<br>- بتسخين الميثان لدرجة ١٠٠٠° سليزية يتكون أسود الكربون .<br>$CH_4 \xrightarrow[\Delta]{1000^\circ C} C + 2H_2$ |
| (١٣) الحصول على الأسيتاميد من الأسيتيلين ؟ | - بالهيدرة الحفزية للأسيتيلين ينتج الأسيتالدهيد .<br>$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[HgSO_4 (1\%) - 60^\circ C]{H_2SO_4 (40\%)} CH_3CHO$<br>- بأكسدة الأسيتالدهيد ينتج حمض الأسيتيك<br>$CH_3CHO + (O) \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3COOH$<br>- يتفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز .<br>$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$<br>- يتفاعل أسيتات الإيثيل مع غاز النشادر ينتج الأسيتاميد .<br>$CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$<br>(R) NH₂ |

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

# • مـلاحـظـات

www.Th5stars.com ـ ثانوية خمس نجوم

# تمنياتي القلبية لكم بالنجاح والتفوق

أستاذ

# إيهاب سعيد

أبو يوسف أبو ياسين

www.Th5stars.com ثانوية خمس نجوم

٠١٠٠١٤٧٢٥٦٨

الكبير للطباعة ٠١٢٢٤٤٣٣١١٢ / ٠١٠٠٣٦١٥٧٨٩